

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

ĐỀ SỐ 03

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho dãy số có các số hạng đầu là: $5; 10; 15; 20; 25; \dots$ Số hạng tổng quát của dãy số này là:

- A. $u_n = 5(n - 1)$. B. $u_n = 5n$. C. $u_n = 5 + n$. D. $u_n = 5.n + 1$.

Câu 2: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = (-1)^n \cdot \frac{2^n}{n}$. Tìm số hạng u_3 .

- A. $u_3 = \frac{8}{3}$. B. $u_3 = 2$. C. $u_3 = -2$. D. $u_3 = -\frac{8}{3}$.

Câu 3: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 5 - 2n$. Tìm công sai của cấp số cộng

- A. $d = 3$. B. $d = -2$. C. $d = 1$. D. $d = 2$.

Câu 4: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 12$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 9 . B. -9 . C. $\frac{1}{4}$. D. 4 .

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 11$ và công sai $d = 3$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 8 . B. 33 . C. $\frac{11}{3}$. D. 14 .

Câu 6: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_3 = 12$, $u_5 = 48$, có công bội âm. Tổng 7 số hạng đầu của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 129 . B. -129 . C. 128 . D. -128 .

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 + \sin x}{\cos x}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 8: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = \sin 2x$. B. $y = x \cos x$. C. $y = \cos x \cdot \cot x$. D. $y = \frac{\tan x}{\sin x}$.

Câu 9: Tập giá trị của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $T = [-1; 1]$. B. $T = (-1; 1)$. C. $T = [-1; 0]$. D. $T = [0; 1]$.

Câu 10: Nghiệm của phương trình $2 \sin x + 1 = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$. B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$.
C. $x = \pi + k2\pi, x = \frac{\pi}{8} + k2\pi$. D. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$.

Câu 11: Tìm hiểu thời gian xem ti vi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Thời gian xem ti vi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này là:

- A. 8.4375
- B. 6,783
- C. 5.783
- D. 5.893

Câu 12: Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là:

- A. 18.9
- B. 17.1
- C. 18.1
- D. 19.8

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý (I), (II), (III), (IV) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Tính được các giá trị lượng giác của góc $\alpha = -\frac{\pi}{4} + (2k + 1)\pi$ (biết $k \in \mathbb{Z}$). Khi đó:

(I) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(II) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(III) $\tan \alpha = -1$

(IV) $\cot \alpha = -1$

Câu 2: Cho dãy số (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$ với $n \geq 1$. Khi đó:

(I) Bốn số hạng đầu tiên của dãy số lần lượt là $-1; 2; 5; 8;$

(II) Số hạng thứ năm của dãy là 13

(III) Công thức số hạng tổng quát của dãy số là: $u_n = 2n - 3$.

(IV) 101 là số hạng thứ 35 của dãy số đã cho.

Câu 3: Một trường trung học phổ thông có 36 học sinh nam của khối 11, đo chiều cao của các bạn học sinh đó, người ta thu được mẫu số liệu sau (đơn vị: centimét).

160	161	161	162	162	162	163	163	163	164	164	164
164	165	165	165	165	165	166	166	166	166	167	167
168	168	168	168	169	169	170	171	171	172	172	174

(I) Giá trị lớn nhất $x_{\max} = 174$.

(II) Giá trị nhỏ nhất $x_{\min} = 160$

(III) Khoảng biến thiên là 15

(IV) Ta có bảng tần số ghép nhóm sau:

Chiều cao	[160;163)	[163;166)	[166;169)	[169;172)	[172;175)
Số học sinh	6	10	12	3	3

Câu 4: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 + u_5 = 51; u_2 + u_6 = 102$. Khi đó:

(I) Số hạng $u_1 = 3$

(II) Số hạng $u_4 = 48$

(III) Số 12288 là số hạng thứ 12 của cấp số nhân (u_n)

(IV) Tổng tám số hạng đầu của cấp số nhân là: 765.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một bánh xe có đường kính kẻ cả lốp xe là 55 cm . Nếu xe chạy với tốc độ 50 km/h thì trong một giây bánh xe quay được bao nhiêu vòng? (Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

$$S = \frac{\sin\left(\frac{15\pi}{2} - x\right) - 2\cos(x - \pi)}{\cos\left(\frac{5\pi}{2} - x\right)} = k \cot x$$

Câu 2: Biểu thức sau: . Khi đó $k = ?$

Câu 3: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{2n+1}{n^2}$. Hãy tính số hạng thứ 6 của dãy số.

Câu 4: Trong một hội chợ đón xuân, một gian hàng sữa muốn xếp 900 hộp sữa theo quy luật là hàng trên cùng có 1 hộp sữa, mỗi hàng ngay phía dưới lần lượt được xếp nhiều hơn 2 hộp so với hàng trên nó (tham khảo hình vẽ dưới). Hỏi hàng dưới cùng có bao nhiêu hộp sữa?



Câu 5: Tìm công bội của cấp số nhân (u_n) , biết:
$$\begin{cases} u_1 + u_5 = 51 \\ u_2 + u_6 = 102 \end{cases}$$

Câu 6: Kết quả đo chiều cao của 250 cây dừa đột biến 3 năm tuổi ở một viện nghiên cứu được tổng hợp ở bảng sau:

Chiều cao (m ²)	[8, 5; 8, 8)	[8, 8; 9, 1)	[9, 1; 9, 4)	[9, 4; 9, 7)	[9, 7; 10)
Số cây	36	45	83	65	21

Hãy ước lượng số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên?

-----**Hết**-----

-Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
-Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

ĐỀ SỐ 03

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho dãy số có các số hạng đầu là: 5; 10; 15; 20; 25; ... Số hạng tổng quát của dãy số này là:

- A. $u_n = 5(n - 1)$. *B. $u_n = 5n$. C. $u_n = 5 + n$. D. $u_n = 5.n + 1$.

Hướng dẫn giải

Ta có:

$$5 = 5.1$$

$$10 = 5.2$$

$$15 = 5.3$$

$$20 = 5.4$$

$$25 = 5.5$$

Suy ra số hạng tổng quát $u_n = 5n$.

Câu 2: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = (-1)^n \cdot \frac{2^n}{n}$. Tìm số hạng u_3 .

- A. $u_3 = \frac{8}{3}$. B. $u_3 = 2$. C. $u_3 = -2$. *D. $u_3 = -\frac{8}{3}$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có } u_3 = (-1)^3 \cdot \frac{2^3}{3} = -\frac{8}{3}$$

Câu 3: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 5 - 2n$. Tìm công sai của cấp số cộng

- *A. $d = 3$. B. $d = -2$. C. $d = 1$. D. $d = 2$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có } u_{n+1} - u_n = (5 - 2(n+1)) - (5 - 2n) = 5 - 2n - 2 - 5 + 2n = -2 \Rightarrow d = -2.$$

Câu 4: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 12$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 9 . B. -9 . C. $\frac{1}{4}$. *D. 4 .

Hướng dẫn giải

$$q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{12}{3} = 4$$

Công bội của cấp số nhân đã cho là

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và công sai $d = 3$. Giá trị của u_2 bằng

A. 8.

B. 33.

C. $\frac{11}{3}$.

*D. 14.

Hướng dẫn giảiTa có $u_2 = u_1 + d = 11 + 3 = 14$.**Câu 6:** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_3 = 12$, $u_5 = 48$, có công bội âm. Tổng 7 số hạng đầu của cấp số nhân đã cho bằng

*A. 129.

B. - 129.

C. 128.

D. - 128.

Hướng dẫn giảiTa có: $u_4^2 = u_3 \cdot u_5 = 576$ Vì $u_3 > 0, u_5 > 0$ và công bội âm nên: $u_4 = -24 \Rightarrow q = -2$.

$$u_3 = u_1 q^2 \Rightarrow u_1 = \frac{u_3}{q^2} = \frac{12}{4} = 3$$

Lại có:

$$S_7 = u_1 \frac{1 - q^7}{1 - q} = 3 \cdot \frac{1 - (-2)^7}{1 - (-2)} = 129$$

Áp dụng công thức ta có:

$$y = \frac{1 + \sin x}{\cos x}$$

Câu 7: Tập xác định của hàm số là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

*B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Hướng dẫn giải

$$\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$$

Điều kiện xác định

Câu 8: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \sin 2x$.

B. $y = x \cos x$.

C. $y = \cos x \cdot \cot x$.

*D. $y = \frac{\tan x}{\sin x}$.

Hướng dẫn giải+ Xét hàm số $y = f(x) = \sin 2x$.TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Do đó $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.Ta có $f(-x) = \sin(-2x) = -\sin 2x = -f(x) \rightarrow f(x)$ là hàm số lẻ.+ Xét hàm số $y = f(x) = x \cos x$.TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Do đó $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.Ta có $f(-x) = (-x) \cdot \cos(-x) = -x \cos x = -f(x) \rightarrow f(x)$ là hàm số lẻ.+ Xét hàm số $y = f(x) = \cos x \cot x$.TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\pi \mid (k \in \mathbb{Z}) \right\}$. Do đó $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.Ta có $f(-x) = \cos(-x) \cdot \cot(-x) = -\cos x \cot x = -f(x) \rightarrow f(x)$ là hàm số lẻ.+ Xét hàm số $y = f(x) = \frac{\tan x}{\sin x}$.

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k \frac{\pi}{2} \mid (k \in \mathbb{Z}) \right\}$. Do đó $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.

Ta có $f(-x) = \frac{\tan(-x)}{\sin(-x)} = \frac{-\tan x}{-\sin x} = \frac{\tan x}{\sin x} = f(x) \rightarrow f(x)$ là hàm số chẵn.

Câu 9: Tập giá trị của hàm số $y = \sin x$ là

- *A. $T = [-1; 1]$ B. $T = (-1; 1)$ C. $T = [-1; 0]$ D. $T = [0; 1]$

Hướng dẫn giải

Dựa vào tính chất hàm số $y = \sin x$.

Câu 10: Nghiệm của phương trình $2\sin x + 1 = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$.
 *B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$.
 C. $x = \pi + k2\pi, x = \frac{\pi}{8} + k2\pi$.
 D. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$.

Hướng dẫn giải

Ta có: $2\sin x + 1 = 0 \Leftrightarrow \sin x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \pi + \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$

$x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$.

Vậy phương trình có nghiệm là

Câu 11: Tìm hiểu thời gian xem ti vi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Thời gian xem ti vi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này là:

- A. 8.4375 B. 6,783 C. 5.783 D. 5.893

Hướng dẫn giải

Thời gian (giờ)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Số học sinh	8	16	4	2	2
Giá trị đại diện	2.5	7.5	12.5	17.5	22.5

Thời gian xem ti vi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này là:

$$\bar{x} = \frac{8 \times 2.5 + 16 \times 7.5 + 4 \times 12.5 + 2 \times 17.5 + 2 \times 22.5}{8 + 16 + 4 + 2 + 2} = 8.4375 \text{ (giờ)}$$

Câu 12: Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là:

- A. 18.9 B. 17.1 C. 18.1 D. 19.8

Hướng dẫn giải

Cỡ mẫu là $n = 3 + 12 + 15 + 24 + 2 = 56$.

Gọi $x_1, \dots, x_{56}$ là thời gian vào Internet của 56 học sinh và giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Khi đó, trung vị là $\frac{x_{28} + x_{29}}{2}$. Do 2 giá trị x_{28}, x_{29} thuộc nhóm $[15, 5; 18, 5)$ nên nhóm này chứa trung vị. Do đó, $p = 3; a_3 = 15, 5; m_3 = 15; m_1 + m_2 = 3 + 12 = 15; a_4 - a_3 = 3$ và ta có

$$M_e = 15,5 + \frac{\frac{56}{2} - 15}{15} \cdot 3 = 18,1$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý (I), (II), (III), (IV) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Tính được các giá trị lượng giác của góc $\alpha = -\frac{\pi}{4} + (2k + 1)\pi$ (biết $k \in \mathbb{Z}$). Khi đó:

(I) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(II) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(III) $\tan \alpha = -1$

(IV) $\cot \alpha = -1$

Hướng dẫn giải

(I) Đúng	(II) Đúng	(III) Sai	(IV) Sai
----------	-----------	-----------	----------

Ta có: $\sin \left[-\frac{\pi}{4} + (2k + 1)\pi \right] = \sin \left(-\frac{\pi}{4} + 2k\pi + \pi \right)$

$$= \sin \left(-\frac{\pi}{4} + \pi \right) = -\sin \left(-\frac{\pi}{4} \right) = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos \left[-\frac{\pi}{4} + (2k + 1)\pi \right] = \cos \left(-\frac{\pi}{4} + 2k\pi + \pi \right) = \cos \left(-\frac{\pi}{4} + \pi \right)$$

$$= -\cos \left(-\frac{\pi}{4} \right) = -\cos \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan \left[-\frac{\pi}{4} + (2k + 1)\pi \right] = \tan \left(-\frac{\pi}{4} \right) = -\tan \frac{\pi}{4} = -1$$

$$\cot \left[-\frac{\pi}{4} + (2k + 1)\pi \right] = \cot \left(-\frac{\pi}{4} \right) = -\cot \frac{\pi}{4} = -1$$

Câu 2: Cho dãy số (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$ với $n \geq 1$. Khi đó:

(I) Bốn số hạng đầu tiên của dãy số lần lượt là $-1; 2; 5; 8$;

(II) Số hạng thứ năm của dãy là 13

(III) Công thức số hạng tổng quát của dãy số là: $u_n = 2n - 3$.

(IV) 101 là số hạng thứ 35 của dãy số đã cho.

Hướng dẫn giải

(I) Đúng	(II) Sai	(III) Sai	(IV) Đúng
----------	----------	-----------	-----------

(I) Ta có: $u_1 = -1; u_2 = u_1 + 3 = 2; u_3 = u_2 + 3 = 5; u_4 = u_3 + 3 = 8;$

(II) $u_5 = u_4 + 3 = 11$

(II) Từ giả thiết, ta có:

$$\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_2 = u_1 + 3 \\ u_3 = u_2 + 3 \\ \\ u_n = u_{n-1} + 3 \end{cases}$$

Cộng theo vế toàn bộ các đẳng thức trên và triệt tiêu các số hạng giống nhau ở hai vế, ta có:

$$u_n = -1 + 3(n - 1) = 3n - 4.$$

Vậy công thức số hạng tổng quát của dãy số là: $u_n = 3n - 4$

Xét $101 = 3n - 4 \Rightarrow n = 35$

Vậy 101 là số hạng thứ 35 của dãy số đã cho.

Câu 3: Một trường trung học phổ thông có 36 học sinh nam của khối 11, đo chiều cao của các bạn học sinh đó, người ta thu được mẫu số liệu sau (đơn vị: centimét).

160	161	161	162	162	162	163	163	163	164	164	164
164	165	165	165	165	165	166	166	166	166	167	167
168	168	168	168	169	169	170	171	171	172	172	174

(I) Giá trị lớn nhất $x_{\max} = 174$

(II) Giá trị nhỏ nhất $x_{\min} = 160$

(III) Khoảng biến thiên là 15

(IV) Ta có bảng tần số ghép nhóm sau:

Chiều cao	[160;163)	[163;166)	[166;169)	[169;172)	[172;175)
Số học sinh	6	10	12	3	3

Hướng dẫn giải

(I) Đúng	(II) Đúng	(III) Sai	(IV) Sai
----------	-----------	-----------	----------

Khoảng biến thiên là $R = x_{\max} - x_{\min} = 174 - 160 = 14$, số nhóm $k = 5$

Độ dài mỗi nhóm:

$$L > \frac{R}{k} = \frac{14}{5} = 2,8$$

Chọn độ dài mỗi nhóm $L = 3$, ta có bảng tần số ghép nhóm sau:

Chiều cao	[160;163)	[163;166)	[166;169)	[169;172)	[172;175)
Số học sinh	6	12	10	5	3

Câu 4: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 + u_5 = 51; u_2 + u_6 = 102$. Khi đó:

(I) Số hạng $u_1 = 3$

(II) Số hạng $u_4 = 48$

(III) Số 12288 là số hạng thứ 12 của cấp số nhân (u_n)

(IV) Tổng tám số hạng đầu của cấp số nhân là: 765.

Hướng dẫn giải

(I) Đúng	(II) Sai	(III) Sai	(IV) Đúng
----------	----------	-----------	-----------

(I) Gọi q là công bội của cấp số nhân đã cho.

Ta có:
$$\begin{cases} u_1 + u_5 = 51 \\ u_2 + u_6 = 102 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + u_1 q^4 = 51 \\ u_1 q + u_1 q^5 = 102 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 (1 + q^4) = 51 \\ u_1 q (1 + q^4) = 102 \end{cases} \quad \begin{matrix} (1) \\ (2) \end{matrix}$$

Nhận xét: Nếu $u_1 = 0$ hay $q = 0$ thì (1) và (2) đều không thoả mãn, vì vậy ta có $u_1 q \neq 0$. Chia theo vế (2) cho (1), ta được: $q = 2$.

Thay $q = 2$ vào (1) suy ra $u_1 = \frac{51}{1 + 2^4} = 3$.

Công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân: $u_n = 3 \cdot 2^{n-1}$.

(II) $u_4 = 3 \cdot 2^3 = 24$

(III) Xét $u_n = 12288 \Leftrightarrow 3 \cdot 2^{n-1} = 12288 \Leftrightarrow 2^{n-1} = 2^{12} \Leftrightarrow n = 13$.

Vậy 12288 là số hạng thứ 13 của cấp số nhân đã cho.

$$S_8 = \frac{u_1 (1 - q^8)}{1 - q} = \frac{3 \cdot (1 - 2^8)}{1 - 2} = 765$$

(IV) Tổng tám số hạng đầu của cấp số nhân là:

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một bánh xe có đường kính kẻ cả lốp xe là 55 cm . Nếu xe chạy với tốc độ 50 km/h thì trong một giây bánh xe quay được bao nhiêu vòng? (Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

Trả lời: $\approx 8,04$ (vòng).

Hướng dẫn giải

Tốc độ xe là: $50\text{ km/h} = \frac{50 \cdot 100000}{3600}\text{ cm/s} = \frac{12500}{9}\text{ cm/s}$.

Mỗi vòng bánh x e có chiều dài: $2\pi R = 2\pi \cdot \frac{55}{2} = 55\pi(\text{cm})$.

Vậy mỗi giây thì bánh xe lăn được số vòng là $\frac{12500}{9} : (55\pi) \approx 8,04$ (vòng).

$$S = \frac{\sin\left(\frac{15\pi}{2} - x\right) - 2\cos(x - \pi)}{\cos\left(\frac{5\pi}{2} - x\right)} = k \cot x$$

Câu 2: Biểu thức sau: . Khi đó $k = ?$

Trả lời: 1

Hướng dẫn giải

$$S = \frac{\sin\left(7\pi + \frac{\pi}{2} - x\right) - 2\cos(\pi - x)}{\cos\left(2\pi + \frac{\pi}{2} - x\right)}$$

Ta có:

$$\begin{aligned} &= \frac{\sin\left(\pi + \frac{\pi}{2} - x\right) + 2\cos x}{\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)} \\ &= \frac{-\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 2\cos x}{\sin x} = \frac{-\cos x + 2\cos x}{\sin x} = \frac{\cos x}{\sin x} = \cot x \end{aligned}$$

Câu 3: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{2n+1}{n^2}$. Hãy tính số hạng thứ 6 của dãy số.

Trả lời: $\frac{13}{36}$

Hướng dẫn giải

$$u_6 = \frac{2 \cdot 6 + 1}{6^2} = \frac{13}{36}.$$

Câu 4: Trong một hội chợ đón xuân, một gian hàng sữa muốn xếp 900 hộp sữa theo quy luật là hàng trên cùng có 1 hộp sữa, mỗi hàng ngay phía dưới lần lượt được xếp nhiều hơn 2 hộp so với hàng trên nó (tham khảo hình vẽ dưới). Hỏi hàng dưới cùng có bao nhiêu hộp sữa?



Trả lời: 59

Hướng dẫn giải

Xét cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 1$, công sai $d = 2$. Khi đó, tổng của n số hạng đầu cấp số cộng là:

$$S_n = \frac{n}{2} [2u_1 + (n-1)d] \Leftrightarrow 900 = \frac{n}{2} [2 \cdot 1 + (n-1) \cdot 2] \Leftrightarrow 1800 = 2n^2 \Leftrightarrow n^2 = 900. \text{ Suy ra } n = 30.$$

Vậy số hộp sữa của dãy cuối cùng là: $u_{30} = u_1 + 29d = 1 + 29 \cdot 2 = 59$.

Câu 5: Tìm công bội của cấp số nhân (u_n) , biết:
$$\begin{cases} u_1 + u_5 = 51 \\ u_2 + u_6 = 102 \end{cases}$$

Trả lời: $q=2$

Hướng dẫn giải

Áp dụng công thức: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$

Ta có:
$$\begin{cases} u_1 + u_5 = 51 \\ u_2 + u_6 = 102 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + u_1 q^4 = 51 \\ u_1 q + u_1 q^5 = 102 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 \cdot (1 + q^4) = 51 \\ u_1 q \cdot (1 + q^4) = 102 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = \frac{51}{1 + q^4} \\ \frac{u_1 \cdot (1 + q^4)}{u_1 q \cdot (1 + q^4)} = \frac{51}{102} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{q} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow q = 2$$

Câu 6: Kết quả đo chiều cao của 250 cây dừa đột biến 3 năm tuổi ở một viện nghiên cứu được tổng hợp ở bảng sau:

Chiều cao (m^2)	[8, 5; 8, 8)	[8, 8; 9, 1)	[9, 1; 9, 4)	[9, 4; 9, 7)	[9, 7; 10)
Số cây	36	45	83	65	21

Hãy ước lượng số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên?

Trả lời: $\approx 9,3$.

Hướng dẫn giải

Chiều cao (m^2)	[8, 5; 8, 8)	[8, 8; 9, 1)	[9, 1; 9, 4)	[9, 4; 9, 7)	[9, 7; 10)
Giá trị đại diện	8,65	8,95	9,25	9,55	9,85
Số cây	36	45	83	65	21

+) Chiều cao trung bình của 250 cây dừa đột biến xấp xỉ bằng:

$$\frac{8,65.36 + 8,95.45 + 9,25.83 + 9,55.65 + 9,85.21}{250} = 9,238$$

+) Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là [9, 1; 9, 4)

Do đó: $u_m = 9,1; n_{m-1} = 45; n_{m+1} = 65; u_{m+1} - u_m = 9,4 - 9,1 = 0,3$

Một của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_o = 9,1 + \frac{83 - 45}{(83 - 45) + (83 - 65)} \cdot 0,3 \approx 9,3.$$

-----**Hết**-----

-Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
-Giám thị không giải thích gì thêm.